In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful

Copyright disclaimer

"La faculté" is a website that collects medical documents written by Algerian assistant professors, professors or any other health practicals and teachers from the same field.
Some articles are subject to the author's copyrights.
Our team does not own copyrights for some content we publish.
"La faculté" team tries to get a permission to publish any content; however , we are not able to contact all authors.
If you are the author or copyrights owner of any kind of content on our website, please contact us on: facadm16@gmail.com to settle the situation.
All users must know that "La faculté" team cannot be responsible anyway of any violation of the authors' copyrights.
Any lucrative use without permission of the copyrights' owner may expose the user to legal follow-up.

Free database on www.la-faculte.net published for NON-lucrative use

Tissu musculaire

- Les tissus compotent la chaîé du corps et la majeu partie des paroi des organes creux.
- formie de c appdle fibres musculaire .
- R: - la producth d'un travail mécanique qui assure le mvt de l'organisme.
- Pptés : - Excitabilité ° réponse au stimulus
  Élasticité + - Conductibilité + Extensibilité
  - Contractilité (grâce au myofibrille)
- La myofibrilles groupés parallèlement selon l'axe de fibre musculaire = constituée de l'associath de myofilaments → selon l'arrg de myofilaments on distinge le T.musculaire lisse et Strié.
- Il ya 03 types de Tmusculaire :

	TM Lisse	TM strié squelettique	TM strié Myocardique
taille	20 à 600 µm fusiforme	jusqu'a 50cm	100 à 200 µm
Noyau	Unique	multiples	~~unique~~ multiples
striath	Absente	transversal	transversales
contracth	involontaire	volontaire	involontaire

T. musculaire strié squelettique

- associés aux os du squelette (raccordé par tendon)
- origine: mésoblastique
- Couleur: rouge dûe a une riche vascularisation et la présence de myoglobine.
- R: contracth : brèves, Rapides, volontaire

* Myogénèse :

Les myotomyales
↓
~~Promyoblaste~~
↓
myoblaste ⟲ se fusionnent
↓
Myotube → apparaissent les striath transversal
↓
fibre musculaire striée sqlte (FMSS)

- Certains myoblaste ne fusionnent pas et restent en périphérie des fibres musculaire.

R: Réparation de TM endommagés.

* fible musculaire strié squelettique :

Muscle strié → faisceau de fibrems → fibres mss → myofibrille → myofilament fins / myofilaments épais.

* Structure :

Forme : cylindrique ou fusiforme avec des ext coniques ou effilé
longeur ↔ qlq mm à 30 cm, ↕ diamètre 20 à 100 µm
augmente avec la force de muscle.

* Ultrastructure :

La fmss comprend un Mb ~~plasmique~~ d'enveloppe → sarcolème, un cytoplasme fondamental appelé sarcoplasme et un myoplasme axial contractile.

- Le cytoplasme fondamental (Sarcoplasme) présente :
  - Noyaux multiples ovalaire.
  - Appareil de Golgi périnucléaire, peu développé
  - Nombreux Sarcosomes
  - Système T, Réticulum Sarcoplasmique
  - Des enclaves lipidiques et glycogéniques.
- Myoplasme :
  - situé dans l'axe central de la fmss.
  - constitué de myofibrilles groupés en faisceau. longitudinaux parallèles.
  - Les myofibrilles se présente sous la forme de :
    → colonettes de Leidig : en coupe longitudinal
    → Champs de Conheim : " " transversal
- Le sarcolemme :
  - gaine tubulaire qui regroupe une mb plasmiq de 75 Å d'épaiss + Lame Basale extérieur
  - Il est : transparent, élastique, solide.
    élastique → changement de taille de fm.
  - son épaisseur est de 0,01 µm.
  - à topographie périphérique

Résumé par : Zineeddine LOUCIF

Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016

Free database on www.la-faculte.net published for NON-lucrative use

* Structure /ultrastructure du sarcomère de FMSS:

→ Microscope photonique :

- chaque myofibrille est divisé en plusieurs sarcomères.
- chaque sarcomère est formé par :
  - 2 strie Z aux extrémités du sarcomère
  - 2 demi bande I (isotropes) ou bande claire
  - 1 bande A (anisotropes) ou bande sombre.
  - 1 bande H situé dans la partie médiane de la BA.
  - 1 strie M (mittelmembran) qui divise la Bande A, H, et le sarcomère en deux parties égales.

→ en lumière polarisé :

On observe au NIV de myofibrille une alternance de Bandes claires (I) et Bandes Sombres (A).

→ Microscope électronique :

au NIV du sarcomère, la myofibrille est constitué du plusieurs centaines de myofilaments, on distingue 02 types de myofi :

* Myofilaments fins :

- présente partout sauf au NIV de BH.
- formé d'actine, Troponine (I.T.C), Tropomyosine

(Tropomyosine, Troponine, Actine : protéines contractiles)

→ La tropomyosine :

- c'est l'axe du myofilament fin sur lequel viennent s'insérer les molécule d'actine, troponine.
- c'est un facteur de relaxation qui inhibe l'activité ATPasique de la myosine.

→ La troponine :

- molécule globulaire situé entre les molécules d'actine
- c'est un facteur de sensibilisation qui se lie au calcium et permet de démasquer les sites de fixatn de la myosine sur l'actine.

—

→ l'actine :

- soit en forme globulaire (G) ou fibrillaire (F)
- Le passage de la forme G à F se fait par polymérisation en présence d'ATP.
- L'Actine F forme 2 brins hélicoïdaux.
- Le rapport actine/troponine est de 1/7.

* Myofilaments épais :

présent qu'au Niveau de la Bande A.

→ Myosine :

- Elle est formé d'une :

→ Méromyosine lourde (HMM) : formé de 2 s/u

S_1 composé de 2 têtes identiques SF1

S_2 fibrillaire.

→ Méromyosine légère (LMM) :

constitue l'axe de myofil épais

- La myosine à une activité ATPasique liée à SF1

* Architecture moléculaire des myofibriles :

- chaque myofilament épais est au centre d'un hexagone.
- Les sommets sont occupé par des myofilaments fins, Au Repos il n'y a pas de contact entre les myofilaments.

* Rapports des myofibrilles avec les éléments du Sarcoplasme :

→ Sarcosomes : ce sont des mitochondries.

- Ils sont parallèles à l'axe de myofibrilles
- Ils ont un rôle energitique dans la contractn.

→ Système T : (système transverse)

- ce sont des tubules provenant de l'invaginatn de la Mb plasmique.
- Ils entourent complètement la myofibrilles on les observe entre les BA et les BI.
- Ils sont toujours en contact avec le milieu extracellulaire
- Ils constituent le lieu de Passage du Ca^{2+}

Contact us on: pdcadm16@gmail.com 2015/2016

Free database on www.la-faculte.net published for NON-lucrative use

→ Réticulum sarcoplasmique :

- Réseau de tubules longitudinaux entourant les myofibrilles.
- Structure variable selon qu'il encercle la BA ou la BI.
- Il se termine par des citernes terminales.

2 citernes terminales + 1 SysT constituent une Triade

- Il y a 2 triades / sarcomère.

* Mécanisme de la contraction :

- l'influx nerveux arrive sur la plaque motrice.
- " " se propage le long de la Mb plas puis dans le SysT et dans les citernes terminales de Réticulum S qui libère le Ca^{2+} en direct^h de chaque sarcomère.

- Au Microscope photonique :

→ contraction modéré du muscle :

Diminution de la taille des sarcomères.
la longeur de la BA est invariable.
les BI et BH se réduisent progressivement.

→ contraction maximale du muscle :

Les BI et BH disparaissent.
les Strie Z vient au contact de l'ext de la BA.

→ étirement du muscle : Voir processus au MET

les BI et BH s'élargissent
la BA reste toujours inchangée

* Dans tous les Cas les myofilaments fins et épais ne varient jamais en longeur.

* Agencement des FMSS :

- Chaque fibre est entouré par du T.conjonctif ~~richement vascularisé~~ → endomysium
- chaque faisceau est entouré par un T.conjonctif → périmysium

chaque muscle est entouré par du T. conjonctif richement vascularisé → épimysium

Vascularisation du MSS :

- Il est richement vascularisé
- Le périmysium est riche en artérioles.
- l'endomysium qui entoure la f.m.ss est riche en capillaires.

+ Innervation du M.S.S :

→ Innervation motrice :

- l'influx nerveux partant du cerveau se propage le long de la moelle épinière et se dirige ensuite le long d'un nerf moteur (motoneurone).
- Le nerf moteur (motoneurone) ⇒ est un ensemble de fibre nerveuses qui pénetrent au milieu du muscle
- L'IN passe a travers jonction neuromusculaire qui se situe au NIV de la plaque motrice
- La plaque motrice est une synapse placée au centre de la f.m.s.s.
- Le nerf stimule la f.m.ss et libère le Neurotransm (A.Ch) dans la fente synaptique.

unité motrice : C'est l'ensemble des f.m.ss sous contrôle d'un motoneurone.

→ elle est composé de 4 à plusieurs centaine de f.m.ss
→ Les muscles nécissitant une grande précision : (ont de petites unités motrices) ≠ peu de f.m.ss par motoneurone.
→ un muscle moteur puissant (quadriceps) ont plusieurs centaine de f.mss par unité motrice.
→ Les f.m.ss se contractent en même temps lors de l'excitation par le motoneurone

→ Innervation sensitive :

Elle se fait par des fibres nerveuse sensitive qui font synapse au Niv du mécanorécepteurs du muscle :

- Les faiseaux neuromusculaires.
- Les organes neurotendineux de Golgi.

- fuseau neuromusculaire :

Ce sont des recepteurs sensitifs du muscle qui présentent de petits f.mss et des fibres nerveuse

- Organes neurotendineux de Golgi :

Ce sont des recepteurs sensitifs situé entre le tendon et du muscle squelettique.

Contact us on: facad016@gmail.com 2015/2016

www.la-faculte.net

- Se renseignent sur l'état d'étirement des tendons.
- S'il ya risque de rupture au cours d'une contraction, les organes neurotendineux de Golgi vont envoyé une stimulation inhibitrice pour arrête la stimulation motrice. donc la contraction du muscle.

Conclusion:

- le fuseau neuromusculaire protège contre un étirement inadéquat et renseigne sur la longeur du muscle.
- l'organe tendineux de Golgi, protège contre une tension et une contraction inappropriés du muscle.

Regenération des f.m.ss:

- Elle se fait grâce aux & satellites situées entre la memb plasmique et la lame basale.
- ce sont des précurseur myogénique nécessaire à la regénerat°

& musculaire atypique:

→ Les & myoépithéliales:

- origine: épiblastique
- Localisation: autours des unités de secrétions de certains glandes.
- Rôle: Elle se contractent et libèrent les produits de secrétion glandulaires.

→ Les péricytes:

Localisation: & qui entourent les capillaires grace à leur long prolongement.

Rôles: au cours de la contraction

- ils régulent le débit sanguin au NIV des capillaires et des veinules.
- Assurent la régulation métabolique.

→ Les myofibroblastes:

- en cas d'une lésion d'un tissu il migrent vers ce tissu pour favoriser la cicatrisation grâce à leur capacité contractile
- autrement dit pour resserrer la lésion

T.M Strié myocardique

- Localisation: Coeur entre l'épicarde et l'endocar
- L'endocarde renferme le tissu nodal
- d'origine: mesenchymateuse.
- formé de fibres musculaires striées myocardiques anastomosées.

- Le Tissu nodal: est formé de & cardionectrices pauvre en myofibrilles, qui assurent la conduct° de l'influx nerveux. (d'aspectembryonnaire)
- Les & cardionectrices controlent et régulent la contraction des f.m.ss.
- Le Tissu nodal est responsable de l'automatisme cardiaque.
- Contraction: involontaire.
- Taille: réduite 100 à 200 µ de long
- Répartition: en microscopie photonique elle forment un réseau de fibres anastomosées parallèles entre elles. + noyau central reliés par des stries scalariformes (Strie Z)
- forme:
- Prismatique avec des ext présentant des bifurcations permettant fibres myocardiques adjacentes d'être connectés.
- Chaque fmsm est constituée par un sarcoplasme un myoplasme, et un sarcolemme qui les entoure.

* Structure et Ultra Structure des f.m.sm:

→ Sarcolème:

- Il est constitué par une mb plasmique doublée d'une lame basale externe appelé endomysium.

→ Les stries scalariformes:

- des zones d'attache spécialisées unissant deux f.m.s.m voisines au NIV du sarcolème.
- Au MET: on distingue des segments transversaux et des segments longitudinaux Leur disposition est en escalier.

Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016

Free database on www.la-faculte.net published for NON-lucrative use

• Au NIV des segments transversaux :

- On trouve des Strie Z des sarcomères terminaux qui transmettent la contraction d'une fibre à l'autre.
- On y trouve aussi des desmosomes et des jonctions adhérentes

• Au NIV des segments longitudinaux :

On trouve des jonctions communicantes ou (GAP) qui facilitent le passage de l'excitat° mbranaire

→ Sarcoplasme :

• Sa topographie est axiale
• Il présente une forme de fuseau sarcoplasmique contenant :
- noyau unique central.
- appareil de Golgi juxta-nucléaire.
- sarcosomes en battonnets. → plus abondant que dans fmss
- enclaves glycogéniques et lipidiques
- pigments de myoglobine et de lipofushine.
- réticulum sarcoplasmique.
- Système T.

→ Myoplasme :

• Il occupe la totalité de la fibre, à l'exception du sarcoplasme axial.
• Le myoplasme est constitué de myofibrilles périphériques parallèles entre elles et orientées selon de l'axe longitudinal de la fibre.
• Les myofibrilles sont formés de plusieurs sarcomères.
• Myofilaments fins présents partout sauf au NIV de BH.
• " épais " qu'au NIveau de la BA.

Voir myosine !

* Rapports des elements du sarcoplasme avec les myofibrilles :

→ Sarcosomes :

- Ils sont très nombreux
- Ils sont associés aux myofibrilles.

→ Système T : (syst transverse)

- Ce sont des tubules plus large que ceux de la f.m.ss
- Ils entourent complètement le sarcomère
- On les observe au NIV des stries Z.
- Ils constituent un lieu de passage du Ca^{2+}.

→ Réticulum sarcoplasmique :

• Il est moins développé que celui de la fm.s.s.
- Il entoure de part en part le sarcomère entre les 2 striez
- Il se termine par des citernes terminales.
- la citerne terminale + 1 système T = diade
- Il y'a 2 diades par sarcomère.

* Contraction :

- On la compare à la contraction du muscle squelettique :
- le muscle squelettique a besoin d'un stimulus nerveux à le muscle cardiaque s'excite lui même
→ Il est myogénique
- Caractère de la contraction :
* involontaires * brèves * rythmique
* automatiques * continues

* Vascularisation :

- Le tissu conjonctif lâche de l'endomysium est irrigué par un vaste réseau de capillaire sanguins.
• La contraction ~~extrême~~ permanente nécessite un besoin énorme d'ATP et continue en oxygène

* Régénération :

- en cas de lésion il ya réparation par l'endomysium (TC lâche)
- Il n'ya pas de cellules mésenchymateuses, ni de cellules satellites.

Tissu Musculaire Lisse

• Localisé au NIV : des paroi des vaisseaux sanguin des viscères, des muscles de la peau.
• participe à la digestion, respiration, circulation.
• origine : mésenchymateuse
• Au cours de la différenciation, les cellules mésenchymat s'allongent et s'effilent puis s'enrichissent progressivement en myofilaments.
ex : couche musculaire Lisses du tube digestif, de l'arbre trachéo bronchique
↳ Elles se différencient à partir de la splanchnopleure IE

* groupement des fmL :

• Au NIV de la peau : les fibres sont solitaires, ou en réseau lâche.
- Ailleurs : les fibres sont en fascicules (faisceau)
• Les zones moyennes enflées des fmL s'encastrent avec les ext effilés des fibres voisines.

Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016

Free database on www.la-faculte.net published for NON-lucrative use

Résumé par : Zineeddine LOUCIF

* **forme** : ellesont :
  - Allongées ou elliptiques.
  - fusiformes
  - à ext effilées.

→ en coupe transversale : un contour polygonal.

→ en coupe longitudinal : faisceaux linéaires

* **taille** : 20 µ pour les vaisseaux sanguin
  500 µ pour l'utérus gravide.

* Structure et ultra-Structure des fmL :

→ **Sarcolemme** :
- lame basale externe, membrane plasmique plaque d'ancrage.
- Les fibres communiquent entre elles par de jonct^{n} GAP
- Ces jonction permettent la diffusion de l'excitation d'une fibre à l'autre.

→ **Les cavéolae** :
- Ce sont de petites invaginations de la Mb plasmique.
- Elles fonctionnent comme les système T des fms.
- " contrôlent l'entrée du Ca^{2+} dans la fmL.
- " sont en contact avec le réticulum sarcoplasmique

→ **Sarcoplasme** :
- noyau unique et central
- Cônes sarcoplasmiques contenant les organites :
  * sarcosomes en très faible quantité.
  * appareil de Golgi vésiculaire
  * réticulum sarcoplasmique peu développé.
  * diplosomes juxtanucléaire.
  * inclusions pigmentaires
  * enclaves lipidiques et glycogéniques.

→ **Myoplasme**
- ensemble de myofibrilles périphériques et longitudinales rassemblées sous la forme de :
  - colonettes de Leidig : en coupe longitudinal.
  - champs de Conheim : " " transversal.
- Les myofibrilles sont constituées de :
  - myofilaments fins rattachés à :
    - des plaques d'ancrage
    - des corps denses.
  - myofilaments épais
  - myofilaments intermédiaires

* **myofilaments fins** :
- Ils s'insèrent au niveau des corps denses, et des plaques d'ancrage.
- Il sont formés d'actine, de tropomyosine et de Calmoduline au lieu de la troponine

* **myofilaments épais** :
- Ils sont composés de myosine qui différente de celle des fibres musculaire striées.
- Il se forment par polymérisat^{n} des molécules de myosine que si la fibre subit une excitat^{n}.
- Ils sont moins nombreux que dans la fmss (environ 10 pour 12 myofilaments fins)

* **myofilaments intermédiaires** :
- Ils sont formés de desmine et de vimentine.

* Contraction musculaire :
- Elle est : involontaire, lente, discontinue.
- Elle est différente de celle du Muscle strié.
- Le calcium est stocké dans le RS puis libéré en direct^{n} de la calmoduline
- le complexe calcium-calmoduline active la myosine qui va ensuite se lier à l'actine.
- L'interact^{n} actine-myosine est identique au Mstrié
- Au cours de la contraction le noyau se raccourcit
- L'ensemble des fmL se contracte comme une seule unité.
- La contract^{n} ressemble des vagues musculaire.
- Au cours de la contract^{n} la tension musculaire peut être constante dans un organe

* Vascularisation :
→ endomysium : Tissu conjonctif avasculaire qui entoure les fm Lisses.

→ Périmysium : Tissu conjonctif vascularisé qui entoure les faisceaux de fm Lisse.

→ épimysium : T.C qui entoure le muscle.

* Regénération :
- Par différenciat^{n} des cellules mésenchymateuse.
- Par mitose de fibres musculaires Lisses préexistantes

Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016